

УДК 351.8:378.14:629.113

DOI 10.18372/2786-5495.1.17768

**Білоконь Яків,**

кандидат технічних наук, доцент,

ВСП «Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування  
Національного авіаційного університету»

м. Київ, Україна

[bilokonyu1939@ukr.net](mailto:bilokonyu1939@ukr.net)

## **ЛЮДСЬКІ ЧИННИКИ У ПРОГРАМАХ АВТОПЕРЕВІЗНОГО СПРЯМУВАННЯ ЯК ВАЖЛИВІ СКЛАДНИКИ ТАКТИКИ БЕЗПЕЧНОГО РУХУ**

***Анотація.** У статті йдеться про нагальність зосередження уваги до людських (кермувальницьких) чинників у безпеці на дорогах, при опануванні програмних матеріалів щодо сучасних автоперевізних процесів.*

***Ключові слова:** навчання, автомобіль, безпека руху, тактика.*

***Annotation.** The article talks about the urgency of focusing attention on human (driving) factors in road safety when mastering program materials on modern road transport processes.*

***Key words:** training, car, traffic safety, tactics.*

**Вступ.** Знання, вміння й навички, необхідні для придатності майбутнього фахівця з автоперевізних технологій формуються компетентностями, які набуваються шляхом опанування відповідних навчальних дисциплін. У зв'язку з інтенсивним насиченням суспільства різноманітними за конструкцією і призначенням автомобілями [2] зростає роль людського фактора у безпеці руху на дорогах, що відповідно потребує зосередження уваги у навчальних програмах. Цього, як видно із їх аналізу, бракує.

Нагадаємо, що безпека дорожнього руху - це комплекс правил, заходів і засобів, що спрямовані на захист і збереження життя й здоров'я активним і

пасивним учасникам дорожнього руху, а також захист і збереження довкілля та майна.

У деяких виданнях, що причетні до безпеки на дорогах, згадуються людські чинники, але цей матеріал обмежений у використанні в сучасному навчальному процесі [3].

В Україні запроваджено воєнний стан. За таких умов пріоритетною формою освітнього процесу стало дистанційне навчання, що ґрунтується на використанні сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій, які дозволяють здійснювати навчання на відстані, надаючи можливість організації процесу залежно від власних можливостей і потреб з відсутністю вікових і соціальних обмежень та стану здоров'я [4].

Успішна реалізація дистанційної форми навчання передбачає володіння педагогічними працівниками іншими, порівняно з відпрацьованими роками, технологіями (зокрема, у створенні навчально-методичних матеріалів певного технічного й програмного забезпечення [1]).

**Мета статті** – розкрити людські чинники у програмах автоперевізного спрямування як важливі складники тактики безпечного руху.

**Результати дослідження.** Переважну частину робочого часу і найбільш відповідальним, таким що характерне для праці водія, – є керування автомобілем. Ще є технічне обслуговування авто, усунення низки його несправностей тощо.

Важлива особливість - процес керування об'єктом здійснюється суб'єктом, що знаходиться безпосередньо в ньому.

Тобто на *характеристики водія* впливають, певним чином, *ергономічні параметри робочого місця*, серед яких:

- розміри й форма кабіни, сидіння;
- кінематика й динаміка органів керування;
- склад, вологість і рух повітря на робочому місці
- температура, шум, вібрація;
- індивідуальні властивості особистості.

Зважаючи на: значне нервово-психічне напруження, обумовлене тим, що автомобіль є транспортним засобом підвищеної небезпеки; зацікавленість водія якнайшвидше доставити вантаж чи пасажирів з одного пункту до іншого (що сповільнюється або переривається раптовими перешкодами й дефіцитом часу); нерівномірність надходження інформації, - роботу водія автомобіля вважають однією з найбільш складних видів людської діяльності.

Отже, важливість людського (кермувальницького) фактора в безпеці дорожнього руху очевидна, і це потребує ретельного розгляду в навчальному процесі підготовки фахівців із транспортних технологій. Тож, як приклади, – добірка роз'яснень щодо вимог, прописаних у Правилах дорожнього руху [5], які безпосередньо стосуються розглядуваної теми.

*Пункт 2.3. Для забезпечення безпеки дорожнього руху водій зобов'язаний:*

*б) бути уважним, стежити за дорожньою обстановкою, відповідно реагувати на її зміну, ... не відволікатися від керування транспортним засобом.*

*Тлумачення.* Трудові процеси, що здійснюються водієм під час руху автомобіля, це сприйняття та аналіз інформації, формування певного рішення, керівні (фізичні) дії, контролювання виконання операцій. Характер і обсяг отримуваної інформації можуть швидко змінюватися, водієві доводиться виконувати велику кількість дій стосовно керування автомобілем (серед них і помилкові).

У процесі керування автомобілем водієві потрібна інформація з різних джерел, яку поділяють на:

- *маршрутну*, яка дозволяє водієві оцінити своє положення на дорозі відносно пункту призначення (це: характерні об'єкти на місцевості, особливості дороги, знаки, покази лічильника пройденого шляху);

- *режимну*, яка дозволяє конкретизувати напрямок і швидкість руху на певному відрізку шляху (це: стан дорожнього покриття, засоби організації руху, учасники руху, стан довкілля тощо);

- *діагностичну*, яка дозволяє оцінити реальні можливості свого автомобіля стосовно конкретної дорожньої ситуації (це: технічний стан механізмів, параметри й особливості вантажу).

У зв'язку з тим, що домінуюча частина інформації (в межах 90%) надходить водієві зором, важливо мати достатню оглядовість з робочого місця. Добра оглядовість вміщує в себе поняття бачити інших учасників руху й бути видимим їм і зменшувати напруженість за кермом.

Задля дотримання передбачуваної траєкторії руху автомобіля рекомендується контролювати поглядом обстановку попереду вдалині, не залишаючи поза увагою простір навколо автомобіля, а для спостереження за обстановкою збоку й позаду – слід регулярно поглядати в дзеркало (дзеркала) заднього огляду (залежно від швидкості руху – 10...15 с у міських умовах, один раз за хвилину на заміській трасі). Крім цього, під час руху потрібно регулярно контролювати поглядом приладову інформацію (пріоритетність – показчику швидкості руху автомобіля).

У діяльності водія через аналізатори органів зору надходить в десятки разів більше інформації, ніж через органи слуху. В нерухомому стані очі бачать обмежений простір. Поле нормального зору знаходиться в межах 120...160° (залежить від індивідуальних особливостей людини, кольору предметів, фону, швидкості руху). Так, за швидкості руху 35 км/год. поле зменшується до 100°, а коли 100 км/год. – до 40°.

Обмеженість поля задовільного зору змушує водія під час керування автомобілем переводити погляд (можливо і з поворотом голови) в ділянки периферійного зору, на що витрачається певний час (контроль за ситуацією погіршується). Тут варта уваги й така інформація: в умовах штучного освітлення збільшення швидкості руху на кожні 16 км/г призводить до скорочення відстані видимості на 6 м.

Найбільша гострота зору – здатність чітко бачити обриси предметів – в конусі з кутом 3...4°, до 12° – задовільна (розпізнається форма й величина

предметів, відстань і швидкість руху); предмети розташовані за межами зорового кута в  $12^\circ$  маловиразні.

Значущим для дотримання безпечного руху є врахування водієм автомобіля дорожніх умов (матеріалу поверхні, кількості на проїзній частині води, листя, снігу, льоду), що може суттєво погіршити керованість і гальмівні якості автомобіля. Отже, водієві варто бути ознайомленим із основними елементами (технічними параметрами) автомобільних доріг. Сучасні автомобільні дороги - це складні інженерні споруди, від яких водій отримує велику кількість різноманітної інформації під час руху як органами зору, так і вестибулярним апаратом і слухом.

При русі автомобіль зазнає впливу різних випадкових сил (удари коліс об нерівності дороги, бічний вітер, ухили дороги тощо). В результаті водій змушений повертанням кермового колеса коригувати небажані відхилення. Отже, навіть на прямих ділянках дороги автомобіль рухається непрямолінійно і розмір смуги, необхідної для його руху, - *динамічний коридор*, перевищує габаритну ширину автомобіля. Тому для безпечного руху має бути вільний простір зліва/справа (інтервал), достатність якого дозволяє, за потреби, змінити смугу руху, уникнути бокового зіткнення з сусіднім автомобілем та інших неприємностей. Рекомендований інтервал між автомобілями при швидкості руху до 50 км/г – не менше 1,5 м, а при понад 90 – не менше 2,0 м.

Порушення керованості руху автомобіля можуть спричинитися слизькою дорогою внаслідок дощу, ожеледиці, танення снігу, льодового шару (найбільш слизького при температурі  $^\circ\text{C}$ ). Слизькі дороги – це одна з головних провокаційних обставин ДТП. Льодове покриття – ожеледиця – утворюється за невеликих морозів (мінус 2...3  $^\circ\text{C}$ ) та опадів чи туману, може спричинити зміщення автомобіля вбік (коефіцієнт зчеплення знижується до 0,1 ...0,2, коли на сухій дорозі його межі 0,5...0,7).

Тактика керування передньоприводним і задньоприводним автомобілями на слизькій дорозі відрізняється.

Колеса задньоприводного автомобіля (задні) навантажені крутним моментом, і водієві, для підтримання курсової стійкості руху, потрібно поворотами керма в бік занесення (можливо й зниженням швидкості руху) запобігати йому. Передньоприводний автомобіль за прямолінійного руху не має тенденції до занесення навіть на слизькій дорозі (передні колеса тягнуть, а не штовхають).

При повороті на слизькій дорозі водій задньоприводного автомобіля має зменшити швидкість руху, повертаючи кермо в бік занесення (якщо воно зароджується). Водієві передньоприводного так діяти не варто: зменшувати швидкість руху потрібно до повороту (перед тим, як повертати кермо), а при повертанні із підозрою виникнення занесення – можливо й збільшити швидкість.

Надійність кермувальника залежить від його професійної придатності, підготовленості та роботоздатності: перше визначається станом здоров'я, психофізіологічними й особистими особливостями; друге – наявністю спеціальних знань і навичок; третє – це стан водія, який дозволяє йому виконувати дії якісно та продуктивно.

Характерним для сучасного середовища руху є не тільки його складність, а й непередбачувана змінність. Тому надійність водія суттєво залежить від його здатності критично оцінювати власні можливості у разі неправильних дій (це визначається такими морально-психологічними якостями особистості як відчуття відповідальності, дисциплінованість, професійна самокритичність).

Отже, надійний водій, з точки зору безпечного руху, це такий, який реально співставляє свої можливості та можливості автомобіля, яким він керує, у взаємозв'язку з ситуацією, що обумовлена діями інших учасників руху, дорожніми й погодними умовами.

*Пункт 2.9. Водієві забороняється:*

*б) керувати транспортним засобом у хворобливому стані, у стані стомлення, а також перебуваючи під впливом лікарських препаратів, що знижують швидкість реакції і увагу.*

*Тлумачення.* Утомленість—закономірний процес тимчасового зниження роботоздатності, що настає в результаті інтенсивної роботи. Певні фактори сприяють утомленості та підсилюють її (незручна робоча поза, несприятливий мікроклімат в автомобілі, шум, вібрації, несприятливі побутові умови й навколишнього середовища, алкоголь, хронічні захворювання та ін.).

При тривалому безперервному русі з великою швидкістю (наприклад, на автомагістралі) може набуватися специфічний вид втомленості - «дорожній гіпноз» (уповільнюється реакція, настає сонливість, неуважність). Для подолання такого явища рекомендуються короточасні перерви у поїзді (10 хвилин – після перших трьох годин руху, далі – через кожні дві години).

Одна з найважливіших якостей водія автомобіля - реакція на зміну дорожньої обстановки. Інформація про перешкоду сприймається водієм у такій послідовності: виявлення, розпізнавання, осмислення, формування відповідних дій (додатково оцінюється рівень її небезпечності). У разі складних перешкод на близькій відстані водієві потрібно швидко вирішувати як діяти, що підвищує його нервово-емоційну напруженість (можливі помилки в керуванні автомобілем, особливо за недостатньої видимості).

Тривалість реакції водія – час, від моменту виникнення небезпеки на проїзній частині дороги до моменту реалізації дій на її ліквідацію – в середньому в межах 0,3...1,5 с. Про важливість скорочення часу від моменту отримання інформації водієм – переважно зором – до конкретної дії засвідчує такий приклад: тривалість реакції водія, усереднено 1с, за яку при русі зі швидкістю 60 км/г автомобіль проходить біля 17 м, а при – 90 км/г – 25 м. Гальмівний шлях за швидкості 90 км/г на сухій асфальтованій дорозі – в межах 40 м. Отже, зупинний шлях суттєво залежить від реакції водія на небезпеку.

На тривалість реакції впливають різноманітні фактори: вік і стать водія (у чоловіків тривалість складної реалізації коротше, ніж у жінок); тривалість складної реакції у водія понад 50-ти років збільшується до 40% порівняно з 20...25-ти річними); при підвищенні артеріального тиску до 160...180 мм рт. ст. у деяких водіїв тривалість складної реакції може зростати на 30...40%, що

може сприяти виникненню небезпечних ситуацій; емоційна стійкість і розгубленість; температура на робочому місці водія (оптимальна – 20...21°C); алкоголь (30 г горілки подовжує реакцію у 2...4 рази) та ін. На гірських дорогах тривалість реакції водія суттєво зменшується і, крім того, відрізняється на підйомі та спуску (на спуску реакція в 1,3...1,4 рази менш тривала, ніж на підйомі дороги, що пояснюється потребою підвищеної уваги).

*Пункт 9.7. Забороняється користуватися дальнім світлом фар як попереджувальним сигналом в умовах, коли це може призвести до засліплення інших водіїв, у тому числі через дзеркало заднього виду.*

*Тлумачення.* В темну пору доби варіантів неочікуваних ситуацій стає більше, ніж вдень, внаслідок погіршення видимості (темна пора доби [5] – частина доби від заходу до сходу сонця). Характер сприйняття водієм дорожньої обстановки вночі й можливості її оцінки відрізняються від денних: об'єкти опиняються в освітленій ділянці раптово, час на їх розпізнавання зростає, а на формування рішення – зменшується (тривалість реакції водія вночі збільшується приблизно вдвічі). При цьому, якщо у світлий час доби за достатньої видимості водій може сприймати за одну секунду 3...5 об'єктів, то вночі (і за недостатньої видимості) – лише 1...2.

Негативним фактором нічної поїздки є загроза засліплення водія фарами зустрічного автомобіля. Засліплення – фізіологічний стан водія внаслідок дії світла на його зір, коли водій об'єктивно не має можливості виявити перешкоди чи розпізнати межі елементів дороги на мінімальній відстані [4]. Небезпечною може бути як адаптація при підвищенні яскравості у полі зору, так і при переході від умов денного зору до умов нічного. Раптове засліплення водія може й викликатися відбитим світлом фар від об'їденої дороги чи через дзеркало заднього огляду. Втрата видимості при засліпленні – це фізіологічний процес, властивий будь-якому водієві.

Для уникнення засліплення при зустрічному роз'їзді вночі автомобіль оснащений комплектом фар, які призначені для отримання два принципово різних світлових пучків променів – один для освітлення дороги на великій



відстані (дальнє світло), другий – для освітлення дороги на короткій відстані, але без засліплення водія зустрічного транспортного засобу (ближнє світло). Ефективність цього способу визначається його обов'язковістю для виконання всіма водіями, тобто момент перемикання водієм світла фар з дальнього на ближній має бути для водія зустрічного автомобіля сигналом для відповідної дії (*це не прохання, а вимога*). Тут вартує уваги кілька важливих моментів: перед тим, як перекинути дальнє світло на ближнє слід уважно оцінити простір між автомобілями, що зближуються, позаяк після перемикання світла фар у водія зразу ж скоротиться відстань видимості (якщо при дальньому світлі видимість була в межах 140...180 метрів, то після переходу на ближнє – буде 50...60 метрів); одночасно з перемиканням світла з дальнього на ближнє потрібно, не змінюючи смуги руху, знизити швидкість.

Засліпленість, залежно від сили джерела світла й умов освітленості, може тривати від 10 с до 4 хвилин. Перехід від темноти до світла відбувається швидше, ніж від світла до темноти, на що слід зважати під час роз'їзду вночі з зустрічним автомобілем.

*Пункт 12.1 – стосується безпечної швидкості руху автомобіля.*

*Тлумачення.* Вважається обґрунтованою теза, що при русі автомобіля в умовах, коли ніщо не заважає маніпулювати його швидкістю, варто дотримуватись її рівня 0,6...0,7 від максимальної, зазначеної в технічній характеристиці (стосується як економічності, так і безпечності). При цьому побутує правило: для безпечного руху автомобіля в конкретних дорожніх умовах швидкість має бути такою, щоб зупинний шлях був меншим за відстань видимості (можливості бачити на далеку відстань). Нагадаємо: зупинний шлях – це відстань, яку проходить автомобіль з моменту виявлення небезпеки до його зупинки, тобто це гальмівний шлях плюс шлях, що проходить автомобіль протягом реакції водія на небезпеку.

Уникнення непотрібних (нерідко й небезпечних) гальмувань досягається, окрім іншого, прогнозуванням дорожньої ситуації, правильним вибором безпечної дистанції та швидкості руху. Безпечна дистанція – відстань до

транспортного засобу, що рухається попереду по тій самій смузі, яка у разі його раптового гальмування або зупинки дасть можливість водієві транспортного засобу, що рухається позаду, запобігти зіткненню без здійснення будь-якого маневру [5]. Тому фахівці рекомендують: спостерігати за кількома партнерами (машинами), що рухаються попереду (це передумова-застереження щодо несподіванок); дотримуватись дистанції тим більшої, чим більша швидкість руху, неякісний стан дорожнього покриття, видимість і оглядовість.

За рекомендаціями німецьких фахівців з безпеки руху орієнтирами для вибору розміру дистанції на сухій асфальтованій дорозі можуть бути: при швидкості руху автомобіля в межах 30 км/г –  $1/3$  цифрового значення швидкості (в метрах); при – 60 км/г –  $1/2$ ; при – 110 км/г і більше –  $1,5/2$ .

Якщо наведені вище дистанційні відстані взяти за основу, то за інших дорожніх умов вони мають бути збільшеними: на сухій ґрунтовці – у 1,2...1,3 рази; на мокрій асфальтобетонній – у 1,4...1,6; на мокрій ґрунтовій – у 1,8...2,0; на обледенілій – у 4,0...5,0 разів.

*Пункти 13.3 і 14.2 в,г – стосуються обгону іншого транспортного засобу.*

*Тлумачення.* При маневруванні (наприклад, обгоні) важливо, щоб виконувані дії не змушували водіїв інших автомобілів змінювати свій рух. Тому:

- при вирішенні змінити смугу руху у транспортному потоці (особливо за його щільності), потрібно це робити без зволікання, упевнившись у безпечності маневру;

- переміщення із ряду в інший потрібно здійснювати впевнено й швидко, щоб звільнити місце тим, хто рухається слідом;

- важливо оцінити швидкість руху автомобіля, що наближається ззаду в смузі бажаного займання, щоб не зашкодити йому;

- якщо в транспортному потоці хтось із іншого ряду руху проявляє спроби втиснутися попереду – варто дати йому зрозуміти про свою згоду чи незгоду: при небажанні пропустити можна збільшити швидкість руху (відсутність реакції свідчатиме про байдужість і неповагу).

Обгін з виїздом на зустрічну смугу руху – це один із складних маневрів, що потребує від водія, особливо за високої швидкості, безпомилкового розрахунку й точних кермувальних дій. Рух по зустрічній смузі має бути нетривалим, супроводжуватись увімкненим лівим покажчиком повороту, а повертаючись у «свій» ряд (переконавшись у безпеці для автомобіля, який обганяється), увімкненим правим покажчиком повороту; швидкість руху автомобіля, який обганяє, має якомога більше (не менше, ніж на 15 км/г) перевищувати швидкість руху того, який обганяється.

Водієві автомобіля, який обганяється, задля безпеки варто, якщо є можливість, зміститися праворуч або увімкнути покажчик правого повороту (в темну пору доби – блимнути дальнім світлом фар), якщо ж вбачається перешкода для обгону – увімкнути покажчик лівого повороту чи звуковий сигнал.

Ще варто звернути увагу на таку обставину: обгони автомобіля справа (це порушення Правил, але...) засвідчують занадто малу швидкість у зайнятій смузі руху.

**Висновки.** Кермувальник має сумлінно виконувати свою роботу, оскільки від нього залежить не тільки власна безпека (можливо й життя), а також – інших людей; безпечність на дорогах ґрунтується на досвіді й знаннях, отриманих у процесі навчання.

### Список використаних джерел

1. Білоконь Я.Ю. Валідність тесту як запорука ефективності його застосування для оцінювання досягнень студентів за дистанційної форми навчання. *Дистанційна освіта в Україні: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти*. НАУ, 2023, № 2. С. 128 - 132. <https://doi.org/10.18372/2786-5495.1.17313>. URL: [https://jrnл.nau.edu.ua/index.php/DEU/article/view/17313](https://jrnل.nau.edu.ua/index.php/DEU/article/view/17313) (дата звернення: 15.05.2023).

2. Білоконь Я.Ю., Воронков О.А. Доробки сучасних автомобільних транспортних засобів – це тематичні складники профільних програм підготовки

спеціалістів для галузі. *Матеріали XIV міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту», 25-27 жовтня 2021 року: збірник наукових праць*. Вінницький національний технічний університет [та інші]. - Вінниця: ВНТУ, 2021. С. 37 - 39.

3 Білоконь Я.Ю., Тимовський О.А. Дорожні транспортні засоби категорій «М<sub>1</sub>» і «О<sub>1</sub>»: Навч. посіб. Київ : «Школяр», 2013. 200 с.

4. Жевакіна Н.В. Технологія дистанційного навчання: сутність та особливості. *Вісник Луган. держ. пед. ун-ту імені Тараса Шевченка*. 2003. №4. С. 70 - 75.

6. Правила дорожнього руху України. Київ : Арії, 2022. 48 с.